

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-051520  
(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.CI. H04N 1/04  
B41J 2/01  
B41J 29/00

(21)Application number : 07-115498  
(22)Date of filing : 15.05.1995

(71)Applicant : CANON INC  
(72)Inventor : YOKOYAMA MINORU  
TERAJIMA HIDEYUKI  
NAKANO HIROTSUGU  
IWATA NAOHIRO

(30)Priority

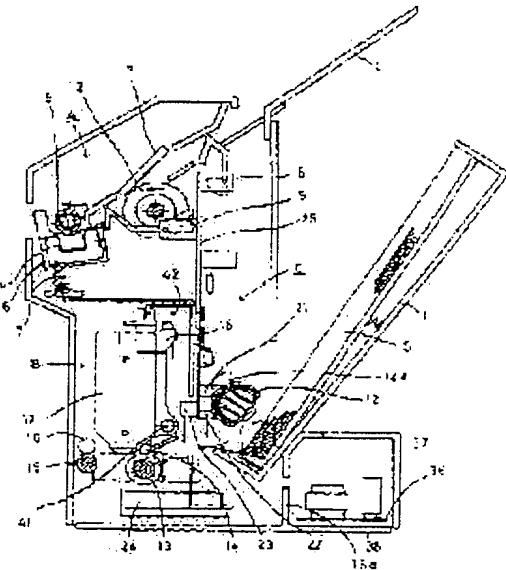
(54) IMAGE INFORMATION PROCESSING UNIT

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the wiring distance between a read system and a control system and between a recording system and the control system by arranging the control system having a control board and a network control board behind the original passing face and above a recording medium passing face.

**CONSTITUTION:** A control system C is arranged behind an original passing face of a read system A and above a sheet passing face of a recording system B.

Furthermore, Since the recording system B is a serial type, the width of the recording system B is wider than that of the read system A by several tens mu when viewing the front side of the unit main body. Then the drive mechanism and the operation system of the read system A are arranged to a right side space of the read system A while being shifted to the left side of the read system A in matching with the left end of the recording system B. Then the control board 25 with the same width as that of a moving range of a carrying body is arranged in a plane including lines in parallel with the scanning direction of the carrying body and connected to the mount face of the board 25 by inserting a flexible cable to a hole provided to the middle of the carrying body moving range of the board 25 thereby reducing the wiring length of the cable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3402847

[Date of registration] 28.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シート媒体に対して画像情報処理を行う第1画像情報処理部と、

前記第1画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第1画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第1シート媒体搬送路と、

前記第1画像情報処理部よりも下方側へ配され、画像情報処理ヘッドをシリアルに移動させながらシート媒体に対して画像情報処理を行う第2情報処理部と、

前記第2画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第2画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第2シート媒体搬送路と、

前記第1シート媒体搬送路の下方であって、前記第2シート媒体搬送路の上方に配され、且つ前記画像情報処理ヘッドのシリアル移動領域の背面に配された電気回路基板と、

を有することを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項 2】 前記画像情報処理ヘッドは、前記シート媒体にインク像を形成する記録ヘッドである請求項1記載の画像情報処理装置。

【請求項 3】 前記画像情報処理ヘッドは、前記シート媒体にインク滴を吐出して該シート媒体にインク像を形成するインクジェット記録ヘッドである請求項1記載の画像情報処理装置。

【請求項 4】 前記第1画像情報処理部は、前記シート媒体に形成された画像情報を読み取る読取ユニットであり、前記第2画像情報処理部は、前記シート媒体にインク像を形成する記録ユニットである請求項1記載の画像情報処理装置。

【請求項 5】 シート媒体の搬送方向とは異なる方向にシリアル移動し、シート媒体に画像情報処理を行う画像情報処理ヘッドを保持するためのキャリッジと、  
前記キャリッジのシリアル移動領域に対向する領域に配された電気回路基板と、  
を有し、

前記電気基板は前記キャリッジのシリアル移動領域の中央部に対応する位置であって、当該電気回路基板の前記キャリッジのシリアル移動方向の中央部に、前記キャリッジに保持される前記画像情報処理ヘッドと電気的導通を得るために導電部材を接続する接続部を有することを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項 6】 前記画像情報処理ヘッドは、前記シート媒体にインク像を形成する記録ヘッドである請求項5記載の画像情報処理装置。

【請求項 7】 前記画像情報処理ヘッドは、前記シート媒体にインク滴を吐出して該シート媒体にインク像を形成するインクジェット記録ヘッドである請求項5記載の画像情報処理装置。

【請求項 8】 前記画像情報処理ヘッドは、前記シート媒体に形成された画像情報を読み取る読取ユニットであ

10

る請求項5記載の画像情報処理装置。

【請求項 9】 前記導電部材は、フレキシブルケーブルである請求項5記載の画像情報処理装置。

【請求項 10】 シート媒体に対して画像情報処理を行う第1画像情報処理部と、

前記第1画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第1画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第1シート媒体搬送経路と、

前記第1画像情報処理部よりも下方側へ配され、画像情報処理ヘッドをシリアル移動させながらシート媒体に対して画像情報処理を行う第2画像情報処理部と、

前記第2画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第2画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第2シート媒体搬送路と、

前記第1シート媒体搬送路の下方、且つ前記第2シート搬送路の上方であって、シリアル移動する前記画像情報処理ヘッドの背面側に配された電気回路基板と、  
を有し、

前記電気回路基板は、前記画像情報処理ヘッドのシリアル移動領域の中央部に対応する位置であって、当該電気回路基板の前記画像情報処理ヘッドのシリアル移動方向の中央部に、前記画像情報処理ヘッドと電気的導通を得るために導電部材を接続する接続部を有することを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項 11】 前記画像情報処理ヘッドは、前記シート媒体にインク像を形成するための記録ヘッドである請求項10記載の画像情報処理装置。

【請求項 12】 前記画像情報処理ヘッドは、前記インク媒体にインク滴を吐出して該シート媒体にインク像を形成するインクジェット記録ヘッドである請求項10記載の画像情報処理装置。

【請求項 13】 前記第1画像情報処理部は、前記シート媒体に形成された画像情報を読み取るための読取ユニットであり、前記第2画像情報処理部は、前記シート媒体にインク像を形成する記録ユニットである請求項10記載の画像情報処理装置。

【請求項 14】 前記導電部材は、フレキシブルケーブルである請求項10記載の画像情報処理装置。

【請求項 15】 装置の動作を制御する制御回路を構成する制御基板と回線関係を制御する網制御回路を構成する網制御基板を有する制御系と、

原稿を搬送して読み取った情報を前記制御系に転送する読取系と、

前記読取系の下方に位置し前記制御系より転送された情報を記録媒体に記録する記録系と、  
を有する画像情報処理装置であって、

前記読取系の原稿通過面よりも下方で且つ前記記録系の記録媒体通過面よりも上方に、前記制御系を配設したことを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項 16】 前記制御系の制御基板と網制御基板を

50

3

一体的に構成した請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項17】 原稿の有無を検出するセンサ、原稿の端部を検出するセンサ、記録媒体を給送する回転体の状態を検出するセンサ、記録媒体の端部を検出するセンサ、及び記録媒体にあるパターンを記録してその濃度を検出しインク残量やジャムを判断するセンサを有し、前記センサ類を前記制御系の制御基板に実装した請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項18】 装置本体正面から見て読み取系の一端側に種々のキースイッチや表示部を実装したオペレーション基板を有する操作系を配設した請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項19】 操作系のオペレーション基板と制御系の制御基板及び網制御基板を一体的に構成した請求項18に記載の画像情報処理装置。

【請求項20】 装置本体正面から見て読み取系の一端側に前記読み取系の原稿搬送手段を駆動するための駆動機構を配設した請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項21】 装置本体正面から見て、一方側に制御基板を、他方側に網制御基板を並設した請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項22】 装置本体正面から見て、記録媒体通過領域外であって前記制御基板側にインターフェースを、記録媒体通過領域外であって前記網制御基板側にモジュラージャックを配設した請求項21記載の画像情報処理装置。

【請求項23】 記録系と装置底部に配設された主電源との間にシールド手段を設けた請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項24】 記録系が信号に応じてインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録方式である請求項15記載の画像情報処理装置。

【請求項25】 記録系がインク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えている請求項24記載の画像情報処理装置。

【請求項26】 原稿画像を読み取るための読み取手段と、

前記読み取手段により読み取られた画像情報に応じてシートに像を記録する記録手段と、

前記記録手段を搭載して主走査方向に走査する搬送体と、

前記搬送体とフレキシブルケーブルにて結線された、前記記録手段を含む装置全体の制御を司る電気回路基板、を備え、

前記電気回路基板は、前記搬送体の走査方向にはほぼ平行なラインを含む平面内に配置され、前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅を有する画像読み取記録装置において、

前記電気回路基板の実装面を前記搬送体とは反対面とし、前記搬送体の移動範囲のほぼ中央部付近に設けた穴に前記フレキシブルケーブルを通過させて前記搬送体と

50

4

前記電気回路基板の実装面とを接続したことを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項27】 原稿画像を読み取るための読み取手段と、

前記読み取手段により読み取られた画像情報に応じてシートに像を記録する記録手段と、

前記記録手段を搭載して主走査方向に走査する搬送体と、

前記搬送体とフレキシブルケーブルにて結線された、前記記録手段を含む装置全体の制御を司る電気回路基板、を備え、

前記電気回路基板は、前記搬送体の走査方向にはほぼ平行なラインを含む平面内に配置され、前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅を有する画像読み取記録装置において、

前記電気回路基板の実装面を前記搬送体とは反対面とし、前記電気回路基板は、互いに結線された複数の基板を有しており、その境界の1つが前記搬送体の移動範囲のほぼ中央部付近に位置し、該境界に生ずる空間に前記フレキシブルケーブルを通過させて前記搬送体と前記電気回路基板の実装面とを接続したことを特徴とする画像情報処理装置。

【請求項28】 前記電気回路基板は2枚で構成され、一方は電話回線網を制御する回路の基板、他方はその他の電気回路基板である請求項27記載の画像情報処理装置。

【請求項29】 前記電気回路基板は、シート搬送方向に対してほぼ直角に支持され、シート搬送面より上方であり、前記原稿搬送面より下方に配置されている請求項27記載の画像情報処理装置。

【請求項30】 前記記録手段は、画像情報に基づく信号に応じてインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録方式である請求項27記載の画像情報処理装置。

【請求項31】 前記記録手段は、インク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えている請求項30記載の画像情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インクを用いてシート媒体にインク像等の画像情報を形成する記録ユニット、或いは原稿等のシート媒体表面に形成される画像情報を読み取る読み取ユニットを備えた画像情報処理装置に関し、特に前記画像情報処理装置に用いられる電気基板の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像情報処理装置として、インクを用いてシート媒体にインク像を形成する記録ユニットを備えたプリンタ装置や、原稿等のシート媒体表面にインク等で表現される画像情報を読み取る読み取ユニットを備えたスキャナ装置、或いはそれら両方を備えて読み取ユニットで読み取った画像情報をそのまま、又は加工して

シート媒体に記録ユニットを用いて記録する装置がある。そして、このような画像情報処理装置としてファクシミリ装置が知られている。

【0003】ファクシミリ装置は、記録系において記録がなされる記録媒体として、普通紙を用いるものや感熱紙を用いるもの等がある。最近は保存性、環境問題、複写機等との紙の共通化等の優位性から普通紙を用いたファクシミリ装置が普及し始めている。その中でもコスト、コンパクトさの点でインクジェット式の記録系を備えたファクシミリ装置が着目されている。

【0004】上記従来のファクシミリ装置を図15に示す。図15に示すファクシミリ装置の基本構成は、上部から、種々のキーや表示部を有する操作部101、原稿を搬送しつつ情報を読み取る読取部102、前記情報を記録シートに記録する記録部103、装置全体の制御等を行う制御系を構成する電気基板104の順に構成されていた。

【0005】前記操作部101は、種々のキーのためのタクトスイッチ101aや表示部としてのLCD101b等が実装されたオペレーション基板101cを有している。前記読取部102は原稿を搬送するローラ等の搬送手段と前記原稿の情報を読み取る読取手段のほか、原稿の有無を検出する原稿有無センサ102a、原稿の先端や後端を検出する原稿エッジセンサ102bを有していた。前記記録部103は記録シートを搬送するローラ等の搬送手段と前記記録シートに情報を記録する記録手段（ヘッドカートリッジ）103eのほか、ピックアップローラ103aが一回転することを検出するローラセンサ103b、記録シートの先端や後端を検出するシートエッジセンサ103c、記録シートにあるパターンを記録しその濃度を検出してインク残量やジャムを判断するフッタセンサ103dを有している。前記電気基板104は、装置の動作を制御する制御回路を構成する制御基板104a、回線関係を制御する回線網制御回路を構成する回線網制御基板104b、主電源を備えた電源基板104cを有している。

【0006】そして、前記各センサ102a、102b、103b、103c、103dには、それぞれ基板とハーネスが付いており、装置本体内を引き回して前記制御基板104aに結線されていた。

【0007】また、画像情報処理装置としてのファクシミリ装置、複写機、或いはプリンタ装置等における記録ユニット（記録装置）には、記録ヘッドをキャリッジに保持し、シート搬送方向と異なる方向へシリアル移動させて記録を行なう装置が採用されている。この記録装置の制御系に装備される電気回路基板は、大きく分けて2種類の構成が採用されていた。

【0008】（1）1つは大型のプリンタやファクシミリ装置のように比較的大型の電気回路基板を有するもの、或いは装置 자체が大型のものに配設されているものがある。この記録装置にはキャリッジ近傍で該キャリッジの移動方向に平行なラインを含む平面に記録装置の制

御を司る電気回路基板の一部（第1電気回路基板）を配し、該電気回路基板より遠方に配置された主制御電気回路基板（第2電気回路基板）とを束線によって接続していた。

【0009】（2）2つめはプリンタのように比較的に電気回路基板が小型であるか、装置自体が小型のものに配設されていた。この記録装置にはキャリッジ近傍で該キャリッジの移動方向に平行なラインを含む平面に記録装置の制御を司る小さい電気回路基板（第1電気回路基板）を配置していた。

【0010】上記（1）（2）の構成における第1電気回路基板は、比較的小型でありキャリッジの移動範囲の半分或いは半分以下の幅で形成されている。そのため前記記録ヘッドと上記第1電気回路基板を接続するフレキシブルケーブルは、上記第1電気回路基板を片側寄せに配置すれば邪魔になることなく基板の側面を経由してキャリッジと反対側に形成された基板の実装面に接続できた。

#### 【0011】

20 【発明が解決しようとする課題】上記従来例において、重要なのは上記フレキシブルケーブルの長さ及び経路である。シリアル移動方式の装置では、上記フレキシブルケーブルに関して一般に以下のように構成されていた。

【0012】まず上記フレキシブルケーブルは、ポリイミドなどの高級樹脂製のフィルムに導体を蒸着又は貼り付け等にて精製し、更にフィルムを被せたサンドイッチ構造の配線体であり、そのため次の特徴があった。1つは平面状であるため、その平面に直角方向には屈曲可能であり、その屈曲具合も均一であること（このためキャリッジへの結線によく用いられる）、2つめは長さ当たりのコストが高いこと（比較的短い配線では通常の束線に比べて、線側のコネクタが省略できる分コストは安い）。そして形状が自由である反面、製造上の取数の関係によりやはりコストアップの要因となり易かった。

【0013】キャリッジは主走査方向に走査するため、そこに結線されているフレキシブルケーブルは、キャリッジ移動範囲のほぼ中央付近でシャーシなど動作しないものに一度クランプされ、更に上記第1電気回路基板に接続されるために引き回されていた。これはフレキシブルケーブルの長さが短くできること、及びフレキシブルケーブルが余ったときにもキャリッジ動作領域内より大きくてはみ出しがないようにするためであった。

【0014】また（2）に示す構成では、ファクシミリ装置等のように比較的大きな電気回路基板を持つ装置に使用した場合、基板サイズがキャリッジの移動範囲のほぼ半分程度の幅しか取れないために、高さを大きく取って面積をかせぐしかなく、装置全体が大型化する（このため実際にはファクシミリ装置には採用されていない）。またキャリッジの移動範囲全体に及ぶ幅の第1電気回路基板として高さを抑えて装置を作った場合、上記

第1電気回路基板の裏面（ハンダ面）付近をフレキシブルケーブルを実装面まで長く引き回して結線しなければならず、ノイズの影響を受け易く、製造コストも高くなってしまう。

【0015】また、上記従来例にあっては、多くの基板（オペレーション基板、制御基板、網制御基板、各センサの基板等）が存在し、更にそれぞれの基板を結線するために多くのハーネスを装置本体内に引き回さなければならぬため、組立性を悪くする、コストが上がる、品質が悪くなる、構成条件を拘束する等の不具合があつた。

【0016】また、上記従来例にあっては、原稿通過面や記録シート通過面を挟んで上下に存在する基板を結線するために、前記両通過面を避けてハーネスを通していけるため、前記ハーネスがアンテナの役目をし、放射ノイズを多量に発生してラジオやテレビに影響を与えるおそれがあった。

【0017】また、上記従来の記録装置の制御系（1）（2）の構成においては、以下に述べる課題があった。先ず（1）に示す構成では、キャリッジ近傍の第1電気回路基板から第2電気回路基板まで束線を用いて結線しているため、ノイズをひろい易い構成となっている。またシート搬送経路において、シート有無センサー、シート端センサー等の各種センサーが必要となる場合が多い。この場合スペース効率、組立性、コスト的に考えてキャリッジ近傍の第1電気回路基板に実装することが望ましい。ゆえに第1、第2電気回路基板をつなぐ束線の数が増えることになり、ノイズをひろい易かった。

【0018】また記録ヘッドのメンテナンスや、ディスポーザブルヘッドの交換に対応するため、記録装置全体の構成は、装置上面側（或いは前面方向）にキャリッジを設け、装置下面側（或いは後面方向）にシート搬送バス及びシート搬送手段を夫々配置するのが望ましい。この場合、キャリッジから離れたところにある第2電気回路基板は、シート搬送バス及びシート搬送手段の更に下側に配置するのが望ましい。なぜなら上記第2電気回路基板が記録ヘッドのメンテナンスや、ディスポーザブルヘッドの交換の邪魔になること、及び装置の操作パネルを構成し難い等の理由による。この時キャリッジ近傍の第1電気回路基板と第2電気回路基板との間にはシート搬送バスが存在することになる。

【0019】即ち、上記第1、第2電気回路基板を結ぶ束線は大きくシート搬送バスを迂回しなければならない。このことは更にノイズ混入に不利に働く。また束線が長くなることによりコストが増加する。またコスト的な問題としては、他にキャリッジ近傍の第1電気回路基板を中継基板としているため、基本的には余分な部品を装備していることになり、この点でコスト高となる。

【0020】またコストを考えて中継基板を使わずに直接フレキシブルケーブルを第2電気回路基板まで引き回

したとしても、長くなるか異形のケーブルが必要となりコストが増加する。

【0021】またキャリッジ移動で使用する大きな領域の近傍を十分使えず、別に大きな電気回路基板用のスペースを取らなければならないため、スペース効率が悪くなる。

【0022】また、インクジェット式の記録系を備えたファクシミリ装置の場合、インクは既知のように導電性であるため、上記従来例のように電気基板104（制御基板104a、網制御基板104b、電源基板104c）が記録部103における記録ヘッド103eのインク吐出口103fよりも下に配置されている構成では、インク漏れ防止対策のために前記電気基板104をインク吸収シート等によってシールドしなければならない。しかしながら、前述したように前記電気基板104にはハーネスが数多く引き回されているため、前記シールド作業は非常に煩雑となり、またハーネスを通す穴が必要なため、完全なシールドができない等の問題があった。

【0023】本発明の目的は、省スペース化、低コスト化が図れる電気基板構成を有する画像情報処理装置を提供することにある。

【0024】本発明の他の目的は、電気ノイズの影響を周囲に与えない、或いは受けない電気基板構成を有する画像情報処理装置を提供することにある。

【0025】本発明の他の目的は、インクジェット式の記録ユニットからのインク付着による悪影響を受け難い画像情報処理装置を提供することにある。

#### 【0026】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、シート媒体に対して画像情報処理を行う第1画像情報処理部と、前記第1画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第1画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第1シート媒体搬送路と、前記第1画像情報処理部よりも下方側へ配され、画像情報処理ヘッドをシリアルに移動させながらシート媒体に対して画像情報処理を行う第2情報処理部と、前記第2画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第2画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第2シート媒体搬送路と、前記第1シート媒体搬送路の下方であって、前記第2シート媒体搬送路の上方に配され、且つ前記画像情報処理ヘッドのシリアル移動領域の背面に配された電気回路基板とを設けて画像情報処理装置を構成したことを特徴とする。

【0027】また他の構成は、シート媒体の搬送方向とは異なる方向にシリアル移動し、シート媒体に画像情報処理を行う画像情報処理ヘッドを保持するためのキャリッジと、前記キャリッジのシリアル移動領域に対向する領域に配された電気回路基板とを有し、前記電気基板は前記キャリッジのシリアル移動領域の中央部に対応する位置であって、当該電気回路基板の前記キャリッジのシ

リアル移動方向の中央部に、前記キャリッジに保持される前記画像情報処理ヘッドと電気的導通を得るための導電部材を接続する接続部を設けて画像情報処理装置を構成したことを特徴とする。

【0028】また他の構成は、シート媒体に対して画像情報処理を行う第1画像情報処理部と、前記第1画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第1画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第1シート媒体搬送経路と、前記第1画像情報処理部よりも下方側へ配され、画像情報処理ヘッドをシリアル移動させながらシート媒体に対して画像情報処理を行う第2画像情報処理部と、前記第2画像情報処理部へ前記シート媒体を案内するとともに前記第2画像情報処理部から前記シート媒体を排出する第2シート媒体搬送路と、前記第1シート媒体搬送路の下方、且つ前記第2シート搬送路の上方であって、シリアル移動する前記画像情報処理ヘッドの背面側に配された電気回路基板とを有し、前記電気回路基板は、前記画像情報処理ヘッドのシリアル移動領域の中央部に対応する位置であって、当該電気回路基板の前記画像情報処理ヘッドのシリアル移動方向の中央部に、前記画像情報処理ヘッドと電気的導通を得るための導電部材を接続する接続部を設けて画像情報処理装置を構成したことを特徴とする。

【0029】また他の構成は、装置の動作を制御する制御回路を構成する制御基板と回線関係を制御する網制御回路を構成する網制御基板を有する制御系と、原稿を搬送して読み取った情報を前記制御系に転送する読み取り系と、前記読み取り系の下方に位置し前記制御系より転送された情報を記録媒体に記録する記録系とを有する画像情報処理装置であって、前記読み取り系の原稿通過面よりも下方で且つ前記記録系の記録媒体通過面よりも上方に、前記制御系を配設して画像情報処理装置を構成したことを特徴とする。

【0030】また他の構成は、原稿画像を読み取るための読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られた画像情報に応じてシートに像を記録する記録手段と、前記記録手段を搭載して主走査方向に走査する搬送体と、前記搬送体とフレキシブルケーブルにて結線された、前記記録手段を含む装置全体の制御を司る電気回路基板を備え、前記電気回路基板は、前記搬送体の走査方向にはほぼ平行なラインを含む平面内に配置され、前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅を有する画像読み取り記録装置において、前記電気回路基板の実装面を前記搬送体とは反対面とし、前記搬送体の移動範囲のほぼ中央部付近に設けた穴に前記フレキシブルケーブルを通過させて前記搬送体と前記電気回路基板の実装面とを接続して画像情報処理装置を構成したことを特徴とする。

【0031】また、他の構成としては、原稿画像を読み取るための読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られた画像情報に応じてシートに像を記録する記録手段と、

前記記録手段を搭載して主走査方向に走査する搬送体と、前記搬送体とフレキシブルケーブルにて結線された、前記記録手段を含む装置全体の制御を司る電気回路基板を備え、前記電気回路基板は、前記搬送体の走査方向にはほぼ平行なラインを含む平面内に配置され、前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅を有する画像読み取り記録装置であって、前記電気回路基板の実装面を前記搬送体とは反対面とし、前記電気回路基板は、互いに結線された複数の基板を有しており、その境界の1つが前記搬送体の移動範囲のほぼ中央部付近に位置し、該境界に生ずる空間に前記フレキシブルケーブルを通過させて前記搬送体と前記電気回路基板の実装面とを接続したことを特徴とする。

【0032】

【作用】上記構成にあっては、記録手段を搭載した搬送体の走査方向にはほぼ平行なラインを含む平面内に前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅の電気回路基板を配置し、該電気回路基板の搬送体の移動範囲のほぼ中央部付近に設けた穴にフレキシブルケーブルを通過させて前記搬送体と電気回路基板の実装面を接続したことにより、フレキシブルケーブルの長さを短くすることができ、かつ大きな面積の電気回路基板を用いることができる。

【0033】また記録手段の近傍にセンサー（例えばシート有無センサー、シート端センサー等）を配置して束線を短くしたり、電気回路基板自体に直接センサを実装することも可能となり、また読み取り系を上記電気回路基板の上方に位置させた場合、前記読み取り系の諸センサー（例えば原稿有無センサー、原稿端センサー等）も前記電気回路基板自体に直接実装することも可能となり、組立性を向上させ、また束線を減少させ、小基板を省略することができるので、製造コストの低減に寄与することができる。

【0034】また制御基板と網制御基板を有する制御系を原稿通過面よりも下方で且つ記録媒体通過面よりも上方に配設しているため、コストや組立性に大幅な改善を図ることが可能となる。また読み取り系と制御系及び記録系と制御系をつなぐ結線距離を短くすることが可能となり、放射ノイズを減少することが可能となる。

【0035】

【実施例】以下、本発明に係る画像情報処理装置を適用した一実施例としてのファクシミリ装置について、図面を参照して具体的に説明する。尚、本実施例ではシリアルタイプのインクジェット記録装置を備えたファクシミリ装置を例示して説明する。

【0036】〔全体構成〕本実施例のファクシミリ装置は、図1乃至図6に示すように、原稿Gを搬送して読み取った情報を後述する制御系Cに転送する読み取り系Aと、前記読み取り系Aの下方に位置し後述する制御系Cより転送された情報を記録シートSに記録する記録系Bと、装置の動作を制御する制御回路を構成する制御基板と回線関

11

係を制御する網制御回路を構成する網制御基板を有する制御系Cと、種々のキースイッチや表示部を実装したオペレーション基板を有する操作系Dにより構成されている。

【0037】本ファクシミリ装置では、前記制御系Cを、読み取系Aの原稿通過面よりも下方で且つ記録系Bのシート通過面よりも上方に配設している。また前記記録系Bはシリアルタイプの記録系であるため、装置本体正面から見て読み取系Aの幅よりも数十mm程大きい。そこで記録系Bの左端部に合わせるかたちで読み取系Aの左側にシフトし、前記読み取系Aの右側のスペースに後述する読み取系Aの駆動機構と操作系Dを配設している。以下、上記各部の構成について図面を参照して詳しく説明する。

【0038】(読み取系) 読み取系Aは、図1に示すように、原稿載置台1上にセットされた原稿Gを一枚ずつ分離給送する分離ローラ2と、前記分離ローラ2に圧接する摩擦片3と、LED光源と光電素子とその出力を処理するカスタムICを有し原稿の情報(イメージデータ)を電気出力に変換する密着式イメージセンサ4と、原稿Gの押圧と搬送と白基準の機能を持つCSローラ5と、前記密着式イメージセンサ4を保持するCSホルダー6と、前記密着式イメージセンサ4をCSローラ5に付勢するための付勢バネ7とにより構成されている。また、図中8は原稿有無センサであって、原稿Gの有無を判定する。9は原稿エッジセンサであって、原稿Gの先端及び後端を検知する。

【0039】また原稿Gを搬送する分離ローラ2とCSローラ5を駆動回転するための駆動機構10は、図2及び図3に示すように、装置本体正面から見て前記読み取系Aの右側に配設されている。この駆動機構10は、駆動源である読み取モータ10aと、前記モータ10aの駆動力を分離ローラ2に伝達するギア10b, 10c, 10dと、前記モータ10aの駆動力をCSローラ5に伝達するギア10e, 10fとにより構成されている。

【0040】上記構成の読み取系Aにおいて、ユーザが原稿載置台1上に原稿束をセットすると原稿有無センサ8がON状態となる。そして後述する操作系Dのスタートスイッチを押すと上記構成の駆動機構10が駆動して分離ローラ2が回転し原稿Gを搬送し始める。このとき摩擦片3と原稿Gと分離ローラ2の摩擦力の大小関係により原稿束から原稿Gが一枚ずつ分離給送される。分離給送された原稿Gは原稿エッジセンサ9により先端が検知される。更に原稿Gを分離ローラ2で搬送し、且つCSローラ5と密着式イメージセンサ4で挟持し搬送しながら、前記密着式イメージセンサ4で原稿Gの情報(イメージデータ)を読み取る。この読み取った情報は後述する制御系Cに転送される。

【0041】(記録系) 記録系Bは、図1に示すように、シートホルダー11に積載された記録シートSを一枚

12

ずつピックアップ搬送するピックアップローラ12と、送り込まれた記録シートSを搬送するフィードローラ13と、前記ローラ13に圧接して従動回転する圧接コロ14と、記録のなされた記録シートSを搬送する排出ローラ15と、前記ローラ15に圧接して従動回転する拍車16と、後述する制御系Cから転送された情報に応じて記録シートSにインク像を記録する記録ヘッドと前記ヘッドに供給するインクを溜めておくインクタンクとが一体構成されたヘッドカートリッジ17と、前記ヘッドカートリッジ17を着脱自在に搭載してシート搬送方向と直交する方向に往復移動するキャリッジ18とにより構成されている。

【0042】尚、前記ヘッドカートリッジ17を保持したキャリッジ18は、ガイド軸41及びガイドレール42によりガイドされながら、図1、図2及び図6に示すように、駆動源であるキャリッジモータ19aの駆動力がタイミングベルト、ブーリ等からなる駆動伝達系を介して伝達されて往復移動する。また記録シートSを搬送するために駆動回転するフィードローラ13及び排出ローラ15は、図5に示すように、駆動源である記録モータ20aの駆動力がギア等からなる駆動伝達系(不図示)を介して伝達されてシート搬送方向に回転する。

【0043】また、前記記録系Bにおける記録方式としては、記録ヘッドからインクを吐出して記録するインクジェット記録方式を用いている。即ち、この記録ヘッドは微細な液体吐出口(オリフィス)、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部、該作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段等を備えている。

【0044】このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてはビエゾ素子等の電気機械変換体を用いた記録方法、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、或いは発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法等がある。

【0045】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口(オリフィス)を高密度に配列することができるために高解像度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、且つ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0046】また、図中21はローラセンサであって、ピックアップローラ12に連動する突起部12aを検出してピックアップローラ12のポジションを検出する。22はシ-

トエッジセンサであって、記録シートSの先端及び後端を検知する。23はフッタセンサであって、記録シートSにあるパターンを記録してその濃度を検出しインク残量やジャムを判断する。更に24は廃インクタンクであって、ヘッドカートリッジ17のヘッド部に詰まりしたインク等を排出するためのものである。

【0047】上記構成の記録系Bにおいて、シートホルダー11に積載された記録シートSは、先ずピックアップローラ12によって最上位のシートだけがピックアップ搬送され、フィードローラ13と圧接コロ14のニップ部へ送り込まれる。このときシートエッジセンサ22が前記シートの先端を検知し、記録モータ20aが駆動してフィードローラ13が回転し、前記シートをくわえ込む。前記フィードローラ13を所定量回転させて前記シートが所定位置に搬送されたところで、キャリッジモータ19aが駆動してヘッドカートリッジ17を搭載したキャリッジ18がシート幅方向にスキャンし、同時に前記読取系Aにて読み取った情報或いは他機から伝送された情報が後述する制御系Cを介して前記ヘッドカートリッジ17に転送され、前記シートに所定の記録が行われる。記録のなされたシートは記録モータ20aにて駆動される排出ローラ15と拍車16によって装置外に排出される。

【0048】(制御系)制御系Cは、図5及び図6に示すように、装置の動作を制御する制御回路を構成する制御基板25と、回線関係を制御する回線網制御回路を構成する回線網制御基板26を有している。前記制御基板25と網制御基板26は、図1及び図2に示すように、ヘッドカートリッジ17を着脱自在に搭載したキャリッジ18のスキャン部の背面側であって、前記読取系Aの原稿通過面よりも下方で且つ前記記録系Bのシート通過面よりも上方に立設されている。また前記制御基板25と網制御基板26はその断面が略同一面(図1及び図5参照)となるよう一体的に構成されている。また図6に示すように、装置本体正面から見て、右側に前記制御基板25を、左側に前記網制御基板26を並設している。

【0049】(制御基板)前記制御基板25には、本ファクシミリ装置に必要な各センサ類を全て実装しており、本実施例では原稿有無センサ8、原稿エッジセンサ9、ローラセンサ21、シートエッジセンサ22、フッタセンサ23を実装している。これにより、従来あったセンサ用の基板やこのセンサ用の基板と制御基板とを結線しているハーネスが一切不要となる。またシート通過面よりも上方に位置するため、ヘッドカートリッジ17からのインクが前記制御基板25へ付着し、ショート等のトラブルが発生するという不具合も防ぐことが可能となる。

【0050】ここで、前記フッタセンサ23について図面を用いて説明する。ファクシミリ装置には自動受信機能があるため、プリンタ等と違いインクが無くなつたことを装置が自動検出しなければならない。そのひとつの技術としてフッタセンサが提案されている。この技術につ

いて説明する。図7に示すように記録が終了した後の記録シートSの余白部分の所定位置にあるパターンを記録する。ここでは前記あるパターンとして $5 \times 5$ の矩形を記録することとする。このパターンの記録濃度を反射型センサであるフッタセンサ23で検出し、その出力値によってインクが有るか無いかを判断する。つまり、インクが有るときには前記パターンが記録されるため、フッタセンサ23の出力値は低くなる。一方、図8に示すようにインクが記録途中でなくなったときには前記パターンが記録されないため、フッタセンサ23の出力値は高くなる。その差を検出して所定値以上の出力値の時にはインクが無いと判断し、後述する操作系Dの表示部へエラー表示する。

【0051】図15に示す従来例では、前記フッタセンサは記録位置よりもシート搬送方向下流側にある排出ローラ対の近傍に配設しているが、前記排出ローラ対の近傍に配設すると外光の影響を受け易く、即ちインクがまだあるにもかかわらず外光の影響によってフッタセンサの出力値が高くなり、インクがなくなったと誤認識してしまうことがあった。また前記フッタセンサと制御基板とをつなぐハーネスを、ヘッドカートリッジのスキャン領域やシート通過領域を避けながら引き回さなければならぬため、組立性が非常に悪くなる等の問題があった。

【0052】そこで、本実施例に係るファクシミリ装置では、前記フッタセンサ23を前記制御基板25に実装して記録位置よりもシート搬送方向上流側にあるフィードローラ13の近傍に配設している。更に前記フッタセンサ23は、図6に示すように、シート幅方向において等間隔に分割して並設され前記フィードローラ13に圧接している圧接コロ14の間で且つ最小幅のシート通過領域内に配設されている。

【0053】また、前記制御基板25は図6に示すように装置本体正面から見て右側上方部が、前記読取系Aの右側まで延設されている。この制御基板25の延設部分に操作系Dのオペレーション回路を構成しており、図2及び図3に示すように、タクトスイッチ27、LED28、LCD29等が実装されている。前記タクトスイッチ27は外装カバー30のリブ30aに回動自在に支持された操作キー31をオペレータが押下することによって押下される。また前記LED28が点灯すると、その光は外装カバー30に設けられたライトガイド32によって外部へ導かれオペレータに目視される。また前記LCD29に表示された内容は、外装カバー30の透明部30bから目視される。これにより、従来あった操作系用のオペレーション基板を別に設ける必要がなく、また前記基板と制御基板とを結線するハーネスも一切不要となる。尚、本実施例では、図3からもわかるように、操作系Dのオペレーション回路を構成する制御基板25の延設部分が読取系Aの原稿通過面よりも上方に延設された構成としているが、前記操作キー31等の形状を工夫することにより、特に操作系だけ延

ばさない構成としても良い。

【0054】また本ファクシミリ装置はインターフェースを備えており、コンピュータとつなぐことによってプリンタとしても機能する。本ファクシミリ装置では、基板やハーネスの数を少なくするという主旨から、図4及び図5に示すように、前記インターフェース33を制御基板25に実装している。前記インターフェース33の配設位置は、シート通過面及びシート通過面より上方ではインターフェースからコンピュータへのケーブルが記録シートの搬送性に影響を与える可能性があるため、装置本体背面から見てシート通過領域外の左側（制御基板側）に配設した構成としている。

【0055】（回線網制御基板）また、本ファクシミリ装置は外部回線、子電話、装置本体に備え付けのハンドセットをつなぐためのモジュラージャック34を備えている。本ファクシミリ装置では、基板やハーネスの数を少なくするという主旨から、図4及び図5に示すように、前記モジュラージャック34を回線網制御基板26に実装している。通常、ハンドセット等は実際の使い勝手の点から装置本体正面から見て左側に配設されているため、前記モジュラージャック34の配設位置は、装置本体背面から見て右側（網制御基板側）に配設した構成としている。

【0056】またシート通過面よりも上方に位置するため、ヘッドカートリッジ17からのインクが前記網制御基板26へ付着し、ショート等のトラブルが発生するという不具合も防ぐことが可能となる。

【0057】また前記制御基板25と網制御基板26は、基板をつなぐハーネスを少なくするために、図5及び図6に示すように、コネクタ25a、26aで結合している。これにより制御基板25と網制御基板26が図1及び図2に示すように、断面で略同一面となるように一体化される。

【0058】また制御基板25と網制御基板26の間にキャリッジ18からのフレキシブルケーブル35を通し、前記制御基板25に結線している。また前述のように読取系Aは装置本体正面から見て左側にシフトして配設されているため、網制御基板26は原稿通過面よりも下方に位置する。

【0059】尚、制御基板25と網制御基板26とは分割されていて、コネクタ同士で結合することによって断面が同一面となるように一体化した構成でもよく、更にこれに限定されるものではなく、例えば前記両基板25、26を一枚の電気回路基板40で構成しても良い。この場合は、前記キャリッジ18からのフレキシブルケーブル35は基板に穴を設けて通すこととなる。

【0060】次に上記ファクシミリ装置の電気回路基板40の構成について図9及び図10を参照して説明する。記録ヘッドカートリッジ17はキャリッジ18に保持されており、該キャリッジ18はガイド軸41及びガイドレール42によりガイドされながら、図示しない駆動手段により図9

の左右方向へ往復移動する。尚、ここで記録ヘッドカートリッジ17の代わりに、読取ヘッド（スキャナヘッド）をキャリッジ18に保持させる形態のスキャナ装置であってもよい。

【0061】47は電気回路基板40上に直接実装されたコネクタであり、該コネクタ47にはフレキシブルケーブル35の一端が接続されている。上記フレキシブルケーブル35の他端はキャリッジ18に接続されており、該キャリッジ18を介して記録ヘッドカートリッジ17と電気的に結合されている。上記電気回路基板40の実装面に接続するコネクタ47に接続するフレキシブルケーブル35は、上記電気回路基板40のキャリッジ18の移動範囲のほぼ中央部付近に設けたケーブル穴43を通過させて実装面と反対面側に導かれ（図10参照）、次いでフレーム80の図9の左右方向中央部に形成された穴80aを通過させた所で、該フレーム80に設けたケーブル押さえ49によって一度クランプされてキャリッジ18に接続されている。また図9に示すように、上記キャリッジ18は左右方向へ移動するため、上記フレキシブルケーブル35は屈曲しながら追従する。この時上記フレキシブルケーブル35はフレーム80の左右方向中央部でケーブル押さえ49によってクランプされているので、上記フレキシブルケーブル35がキャリッジ18の移動の妨げとなることはない。

【0062】上記構成によれば、キャリッジ18の移動範囲に相当する面積の大きい電気回路基板40を備えているにも係わらず、フレキシブルケーブル35の長さを短くすることができる。従って、ノイズの影響を低減させることができるとなる。また電気回路基板40の面積を大きく取れるので、非常に大きな電気回路（主制御回路、モデル、回線網制御回路、電話回路、読取制御回路、記録制御回路（パソコンプリンタ回路を含む）等）を該電気回路基板40上に集約できるため、余分な基板を省略でき、また束線も無くすことができるため、小型で製造コストの安いファクシミリ装置を提供することができる。

【0063】また上記電気回路基板40は、記録ヘッドカートリッジ17より下方に配置されないので、インク漏れによるショートや発火のおそれではなく、受け皿やシールなどの部材も省略できる。

【0064】また上記記録ヘッドカートリッジ17の近傍40にセンサーを配置して束線を短くしたり、電気回路基板40自体直接にセンサーを実装することも可能となり、また読取系を上記電気回路基板40の上方に位置させた場合、前記メリットをいかしつつ読取系の諸センサー（例えば原稿有無センサー、原稿端センサー等）も電気回路基板40自体直接に実装することも可能となり、組立性を向上させ、束線を減少させ、小基板を省略できるため製造コストの低減に寄与できる。

【0065】次に電気回路基板40の他例について図11及び図12を参照して説明する。尚、同一部材には同一番号50を付して説明を援用するものとし、以下特徴部分を中心

に説明する。

【0066】以下述べる本実施例は、電気回路基板が1枚のみではなく、キャリッジの移動範囲のほぼ中央部付近で2枚に分割されている点が、図9及び図10で示した実施例と異なっている。図11において、左側に配置されているのが制御基板25であり、右側に位置しているのが電話回線網制御基板（以下『網制御基板』という）26である。上記網制御基板25は電話回線網制御回路と電話回路を備えているため、電話回線用、付属電話用、外部電話用のインターフェース（モジュラージャック）を備えている。一方上記制御基板25は上記以外の回路を備えており、他の部位にある電気部品から東線は全てこの基板に結線される。上記制御基板25と網制御基板26との間は、これらを平面的につなげるコネクタ25a、26aにより接続されている。上記制御基板25の実装面にはコネクタ47及びこれにつながるフレキシブルケーブル35が接続されており、該フレキシブルケーブル35は上記制御基板25と網制御基板26との境界に形成される隙間44を通過し、図12に示すようにフレーム80の穴80a及びケーブル押さえ49を経てキャリッジ18に接続されている。

【0067】上記制御基板25と網制御基板26とを分割している理由を以下に述べる。即ち、制御基板25はデジタル回路が多く、駆動電圧も5Vを始めとして比較的の低圧であるため基板内の耐圧は必要ではなく、CPU51のバス等電気パターンが非常に多く基板密度を上げる必要がある。故に、2層、4層基板を用いてかつ基板材質もそれに耐えられる比較的高価な物を用いる。これに対し網制御基板26は電話回線の電圧が入力されているため、比較的高圧で耐圧が要求される（回線経由で耐雷等の耐圧も規格で決まっている）。また上記網制御基板26に実装する部品も比較的大型の素子が多く（アナログ/耐圧のため）、基板密度上げるのは適していない。故に片面基板を用いてパターン間の距離を設けることにより耐圧を取る。そのため基板材質も安価なものを用いる。また上記網制御基板26に関しては、各国に独自の規格があるため、各国毎の別基板を作成する必要があるため、設計の手間を省略し、制御基板25はだけでも共通に使用できれば量産効果でコストが低減できるメリットもある。更に、電気的に別系統（電圧等の違いでもともと相入れない）のため、互いに接続する線が少ないことも理由の一つである。

【0068】尚、図11において網制御基板26を右側（装置としては左側）に設けたのは、通常ファクシミリ装置において左側に付属のハンドセットを置くため（左手でハンドセットを持ち上げるため）インターフェースもこれに合わせて配置することが望ましいためである。

【0069】（主電源）また、図1及び図2に示すように、本ファクシミリ装置の主電源36は装置本体背面側の底部に配設されている。この位置に主電源36を配設することにより、電源にとって重要である空冷効果も電源力

バー37にルーバー等を設けることによって容易に得られる。また前記主電源36の配設された装置底部の底カバー38には、前記ヘッドカートリッジ17からのインクの侵入を防ぐためのシールド手段としてのリブ38aが設けられている。

【0070】（装置の電気回路構成）上記構成のファクシミリ装置の電気回路構成を図14のブロック図を用いて説明する。図14において、50は本発明に係る画像情報処理装置の実施例としてのファクシミリ装置である。51はマイクロプロセッサ等によって構成されるCPUであって、ROM52に記憶されているプログラムにしたがってRAM53、不揮発性RAM54、キャラクタジェネレータ(CG)55、読み取り部56、記録部57、モデム部58、網制御ユニット(NCU)59、操作部60、表示部61を制御する。

【0071】RAM53は読み取り系Aによって読み取られた2値化データ或いは記録系Bにて記録される2値化データを格納し、更にモデム部58によって変調された信号を網制御ユニット59を介して電話回線62に出力する2値化データを格納する。また、RAM53は電話回線62から入力されたアナログ波形信号を網制御ユニット59及びモデム部58を介して復調し、その復調した2値化データを格納する。

【0072】不揮発性RAM54はファクシミリ装置50の電源が遮断された状態にあっても、保存しておくべきデータ（例えば短縮ダイヤル番号等）を確実に格納するものである。

【0073】キャラクタジェネレータ55はJISコード、ASCIIコード等のキャラクタを格納するROMであり、CPU51の制御に基づき必要に応じて2バイトのデータで所定コードに対応するキャラクタデータを取り出す。

【0074】読み取り部56はDMAコントローラ、画像処理IC、イメージセンサ、CMOSロジックIC等から構成され、CPU51の制御に基づいてコンタクトセンサ(CS)を利用して読み取ったデータを2値化し、その2値化データを順次RAM53に送る。尚、この読み取り部56に対する原稿のセット状態は、原稿の搬送路に設けられた機械的な原稿センサにより検出できるようになっており、原稿検出信号は主電源制御部63とCPU51に入力される。

【0075】記録部57はDMAコンタクト、インクジェット記録装置、CMOSロジックIC等から構成され、CPU51の制御によってRAM53に格納されている記録データを取り出し、ハードコピーとして記録出力する。

【0076】モデム部58はG3、G2モデムとこれらのモデムに接続されたクロック発生回路等から構成され、CPU51の制御に基づいてRAM53に格納されている送信データを変調し、網制御ユニット59を介して電話回線62に出力する。また、モデム部58は電話回線62のアナロ

19

グ信号を網制御ユニット59を介して導入し、その信号を変調して2値化データをRAM53に格納する。

【0077】網制御ユニット(NCU)59はCPU51の制御により電話回線62をモデム部58或いは電話機64のいずれかに切り換えて接続する。また、網制御ユニット59は呼出信号(CI)を検出する手段を有し、呼出信号が検出されたときは着信信号を主電源制御部63とCPU51へ送る。

【0078】電話機64はファクシミリ装置50と一体化されている。具体的には電話機64はハンドセット及びスピーチネットワーク、ダイヤル、テンキー乃至ワンタッチキー等から構成されている。

【0079】操作部60は画像送信、受信等をスタートさせるキーと、送受信時におけるファイン、標準、自動受信等の操作モードを指定するモード選択キーと、ダイヤリング用のテンキー乃至ワンタッチキー等から構成されている。これらのキーが押下されるとON信号が主電源制御部63とCPU51に入力される。

【0080】表示部61は情報の表示(本実施例では16桁の表示)を行う液晶表示器であり、CPU51の制御により所定の文字等を表示する。

【0081】主電源制御部63はファクシミリ装置50全体の各部(ブロック)への通電(電力供給)を制御するもので、1チップマイクロコンピュータ、コンデンサタイプの二次電池等から構成され、この二次電池からの供給電力だけでも駆動することが可能なように構成されている。主電源制御部63は読み取部56からの原稿検出信号又は網制御ユニット59からの着信信号又は操作部60からのON信号が入力されると、起動信号を主電源65に送る。

【0082】主電源65はAC入力のスイッチング電源であり、外部からのスイッチングのON、OFFが制御可能であり、主電源制御部63からの起動信号、停止信号によってそれぞれ電力供給をしたり、電力供給をしなかつたりする。

【0083】尚、以上説明した機能の中で一点鎖線で囲った部分は前述した制御基板25に実装されている。

【0084】  
【装置の動作】次に上記構成のファクシミリ装置の基本動作を図13のフローチャートを用いて説明する。先ず、ステップS1にて、前述した読み取系Aからのデータ、若しくは電話回線から送られてきたデータ、若しくはコンピュータから送られてきたデータが制御系Cから記録系Bに転送され、前記記録系Bにより記録シートSに記録が行われる。一頁分の記録が終了(ステップS2)すると、ステップS3にて前記シートSの後端余白部分に、シート幅方向においてフッタセンサ23の位置と一致する位置にフッタマーク(5×5の矩形)の記録がなされる。前記フッタマーク記録後、ステップS4にて前記シートSを所定量パックフィードし、前記フッタマークの位置と前記フッタセンサ23の位置とを一致させる。ステップS5にてフッタセンサ23により前記フッタマークの状態を検出し、前記フッタセンサ23の出力値によってインクの有無を判断する。ここでインク有りと判断された場合はステップS6へ、インク無しと判断された場合はステップS8へ進む。ステップS6に進んだ場合には、次頁の記録が有るか無いかを判断する。ここで次頁の記録が有る場合はステップS1へ進み上述動作を繰り返し、次頁の記録が無い場合はステップS7へ進み正常に記録が終了する。ステップS8に進んだ場合には、インクが無いので、その旨を操作系Dの表示部へエラー表示し、オペレータに警告する。

10

20

20

30

40

50

20

タマークの状態を検出し、前記フッタセンサ23の出力値によってインクの有無を判断する。ここでインク有りと判断された場合はステップS6へ、インク無しと判断された場合はステップS8へ進む。ステップS6に進んだ場合には、次頁の記録が有るか無いかを判断する。ここで次頁の記録が有る場合はステップS1へ進み上述動作を繰り返し、次頁の記録が無い場合はステップS7へ進み正常に記録が終了する。ステップS8に進んだ場合には、インクが無いので、その旨を操作系Dの表示部へエラー表示し、オペレータに警告する。

【0085】前述した実施例では、読み取系Aを装置本体正面から見て左側にシフトし、前記読み取系Aの右側に操作系Dや読み取系Aの駆動機構10等を配設した構成としたが、これに限定されるものではなく、例えば前記読み取系Aを装置本体正面から見て右側にシフトし、前記読み取系Aの左側に操作系Dや読み取系Aの駆動機構10等を配設した構成としても良い。この構成の場合、同時に、装置本体正面から見て左側に制御基板25を、右側に網制御基板を並設し、更にインターフェース33を前記制御基板25側に、モジュラージャック34を前記網制御基板26側に配設することが好ましい。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように前述の実施例によると、制御基板と網制御基板を有する制御系を原稿通過面よりも下方で且つ記録媒体通過面よりも上方に配設した構成とすることにより、基板やハーネスが減るため、コストや組立性が大幅に改善される。また読み取系と制御系及び記録系と制御系をつなぐ結線距離を短くなるので、両者をつなぐハーネスが短くなり且つ減少して、前記ハーネスがアンテナの役目をすることにより発生する放射ノイズが減少する。

【0087】また、制御基板と網制御基板を一体的に構成(具体的には、断面で略同一面若しくは同一基板)することにより各種基板やそれらをつなぐハーネスが減るため、コストが削減され、且つ組立性及び信頼性が向上する。また、センサ類を全て制御基板上に実装することにより、前述効果が更に向上する。

【0088】また、装置本体正面から見て記録系の幅と読み取系の幅との差を利用して読み取系を一端側へシフトして、前記読み取系の他端側にスペースを作ることにより、操作系や前記読み取系の駆動機構等を配設することが可能となり、装置の小型化を図ることができる。更に前記操作系の基板と前記制御系の基板とを一体的に構成することが可能となり、その分基板やハーネスが減るため、コストが削減され、且つ組立性が向上する。

【0089】また、装置本体正面から見て、右側に制御基板を、左側に網制御基板を配設し、更に記録媒体通過面より右側にハンドセット、子電話、電話回線と網制御基板上の回路とをつなぐモジュラージャックを、記録媒体通過面より左側にコンピュータとつなぐインターフェ

21

ースを配設することにより、上記効果と合わせて更に組立性が向上する。

【0090】また、前記記録系と装置底部に配設された主電源との間にシールド手段を設けることにより、記録系から主電源へのインクの侵入を防ぐことができる。

【0091】更に前述した実施例によると、記録手段を搭載した搬送体の走査方向にほぼ平行なラインを含む平面内に前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅の電気回路基板を配置し、該電気回路基板の搬送体の移動範囲のほぼ中央部付近に設けた穴にフレキシブルケーブルを通過させて前記搬送体と電気回路基板の実装面を接続したことにより、フレキシブルケーブルの長さを短くすることができ、ノイズの影響を低減させることができる。

【0092】前記搬送体の移動範囲とほぼ同幅に相当する大きな面積の電気回路基板を用いることができるため、非常に大きな電気回路（主制御回路、モデム、回線網制御回路、電話回路、読み取制御回路、記録制御回路（パソコンプリンタ回路を含む）等）を該電気回路基板上に集約できるため、余分な基板を省略でき、また束線も無くすことができるため、小型で製造コストの安いファクシミリ装置を提供することができる。

【0093】また上記電気回路基板は、インクを使用した記録系を用いた場合、記録手段より下方に配置されないので、インク漏れによる不都合を発生するおそれはない、受け皿やシールなどの部材も省略できる。

【0094】また記録手段の近傍にセンサー（例えばシート有無センサー、シート端センサー等）を配置して束線を短くしたり、電気回路基板自体に直接センサーを実装することが可能となり、また読み取系を上記電気回路基板の上方に位置させた場合、前記読み取系の諸センサー（例えば原稿有無センサー、原稿端センサー等）も前記電気回路基板自体に直接実装することも可能となり、組立性を向上させ、また束線を減少させ、前記諸センサーを実装する小基板を省略することができるので、製造コストの低減に寄与することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像情報処理装置を適用した実施例としてのファクシミリ装置の模式断面図（図6のA-A断面図）である。

【図2】本実施例のファクシミリ装置の模式的断面図（図6のB-B断面図）である。

【図3】一部カバーを切り欠いた本実施例のファクシミリ装置の模式的外観斜視図である。

【図4】本実施例のファクシミリ装置の模式的背面図である。

22

【図5】背面カバーを取り除いた本実施例のファクシミリ装置の模式的背面図である。

【図6】前面カバーを取り除いた本実施例のファクシミリ装置の模式的正面図である。

【図7】記録データとフッタマークとフッタセンサの関係を表す模式的斜視図である。

【図8】記録データとフッタマークとフッタセンサの関係を表す模式的斜視図である。

【図9】本実施例のファクシミリ装置の電気回路基板の模式的断面上視図である。

【図10】本実施例のファクシミリ装置の電気回路基板の模式的斜視図である。

【図11】本実施例のファクシミリ装置の電気回路基板の模式的斜視図である。

【図12】本実施例のファクシミリ装置の電気回路基板の模式的断面上視図である。

【図13】フッタセンサを用いたときのインク残量検知のフローチャートである。

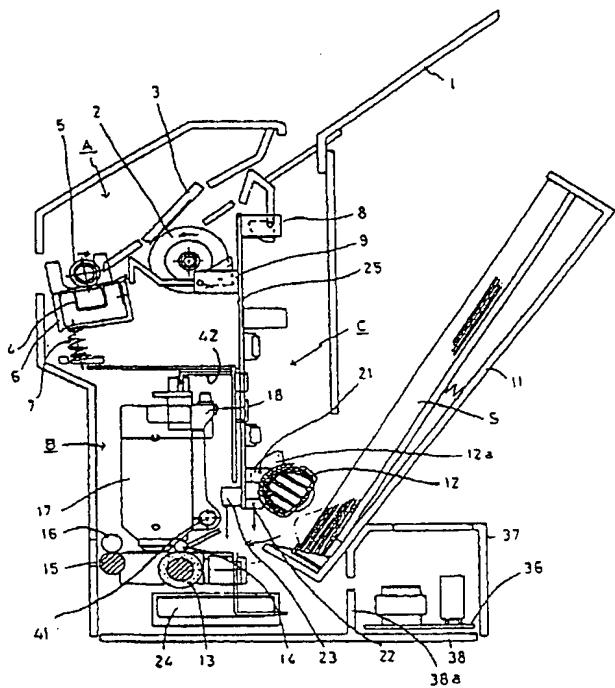
【図14】本実施例のファクシミリ装置の電気回路構成を示すブロック図である。

【図15】従来技術の説明図である。

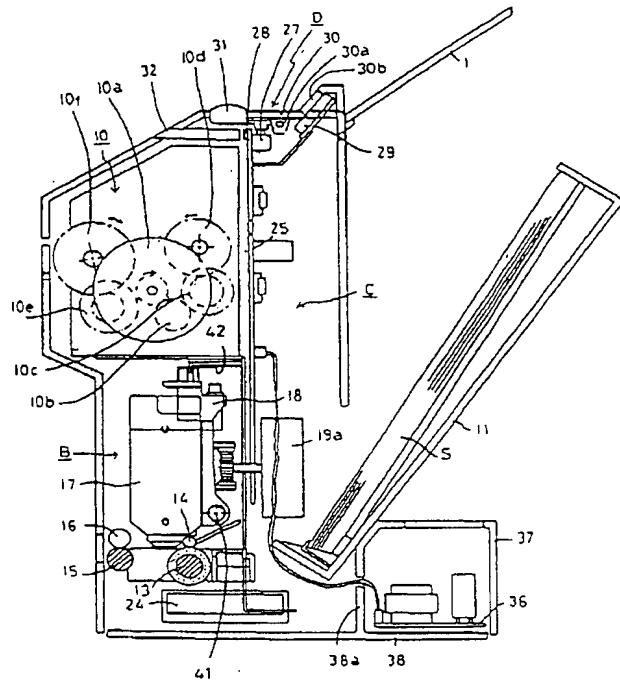
#### 【符号の説明】

A…読み取系、B…記録系、C…制御系、D…操作系、G…原稿、S…記録シート、1…原稿載置台、2…分離ローラ、3…摩擦片、4…密着式イメージセンサ、5…C Sローラ、6…C Sホルダー、7…付勢バネ、8…原稿有無センサ、9…原稿エッジセンサ、10…駆動機構、11…シートホルダー、12…ピックアップローラ、13…フィードローラ、14…圧接コロ、15…排出ローラ、16…拍車、17…ヘッドカートリッジ、18…キャリッジ、19a…キャリッジモータ、20a…記録モータ、21…ローラセンサ、22…シートエッジセンサ、23…フッタセンサ、24…廃インクタンク、25…制御基板、25a…コネクタ、26…網制御基板（網制御ユニット（N C U））、26a…コネクタ、27…タクトスイッチ、28…L E D、29…L C D、30…外装カバー、30a…リブ、30b…透明部、31…操作キー、32…ライトガイド、33…インターフェース、34…モジュラージャック、35…フレキシブルケーブル、36…主電源、37…電源カバー、38…底カバー、38a…リブ、40…ファクシミリ装置、51…C P U、52…R O M、53…R A M、54…不揮発性R A M、55…キャラクタジェネレータ（C G）、56…読み取部、57…記録部、58…モデル部、59…網制御ユニット（N C U）、60…操作部、61…表示部、62…電話回線、63…主電源制御部、64…電話機、65…主電源

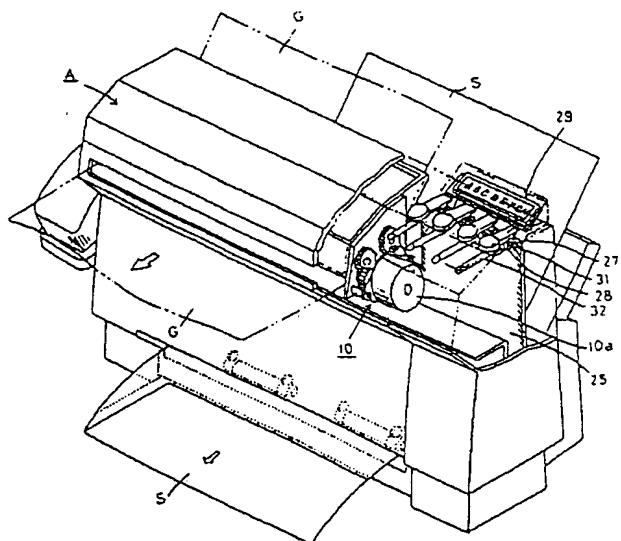
【図1】



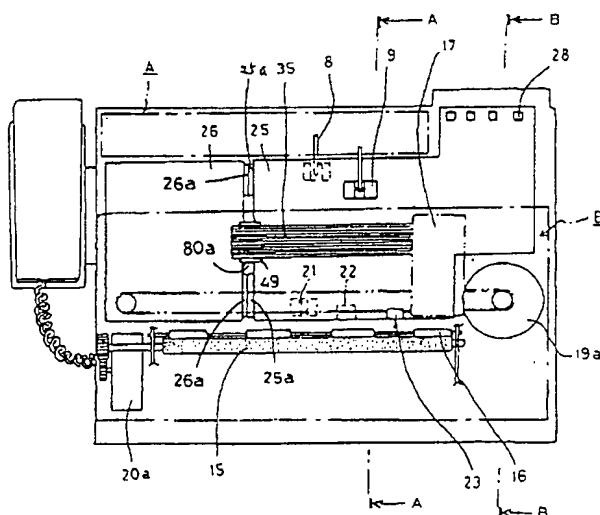
【図2】



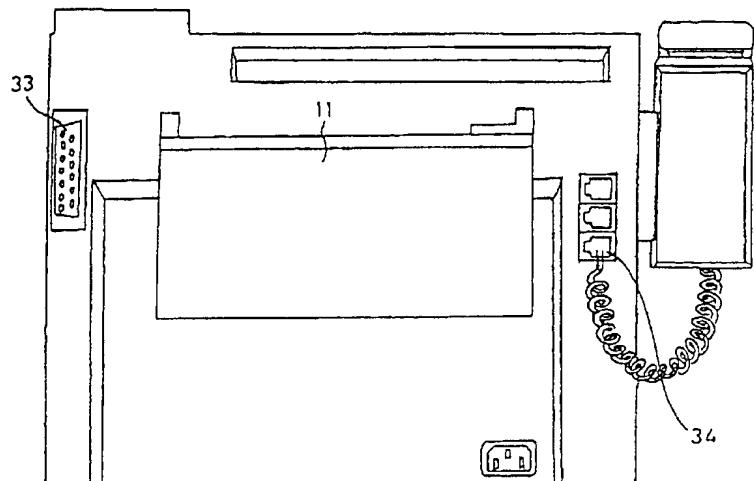
【図3】



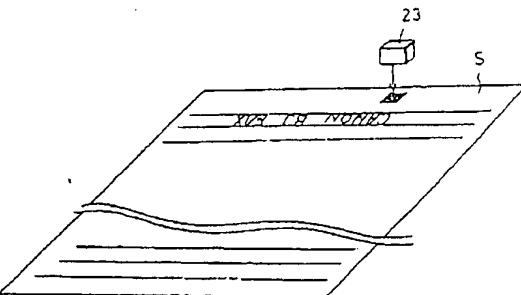
【図6】



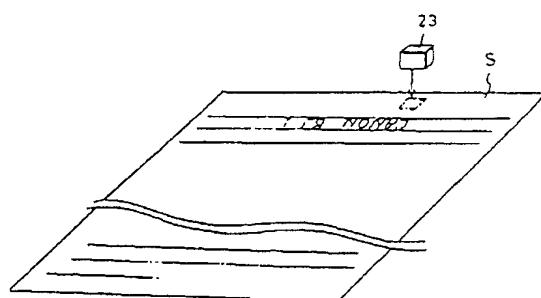
【図4】



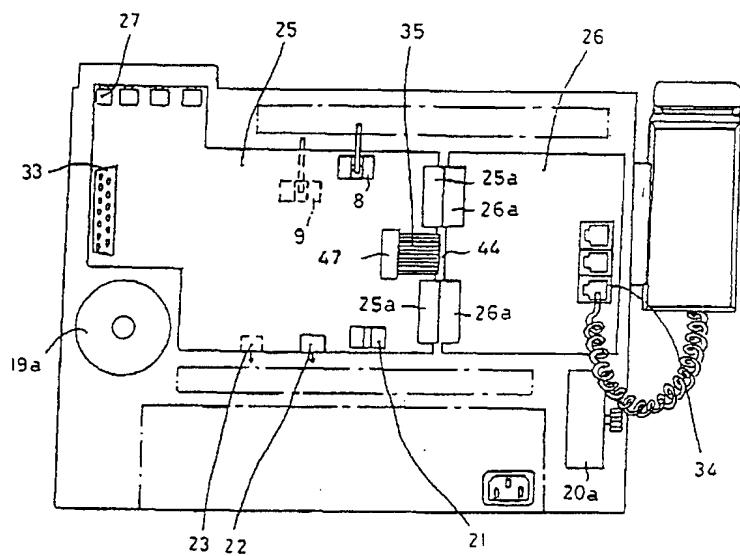
【図7】



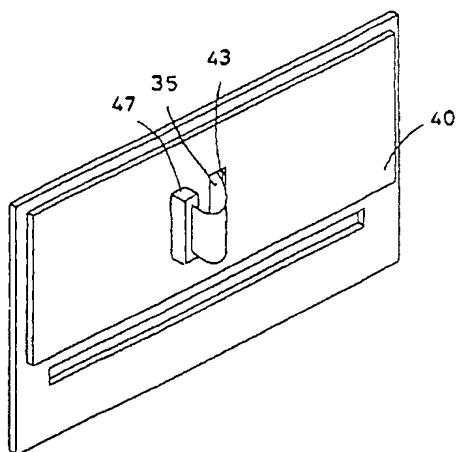
【図8】



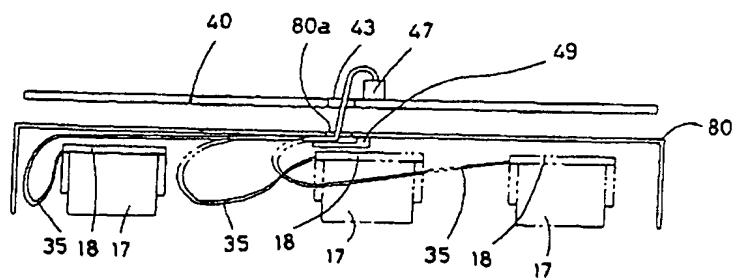
【図5】



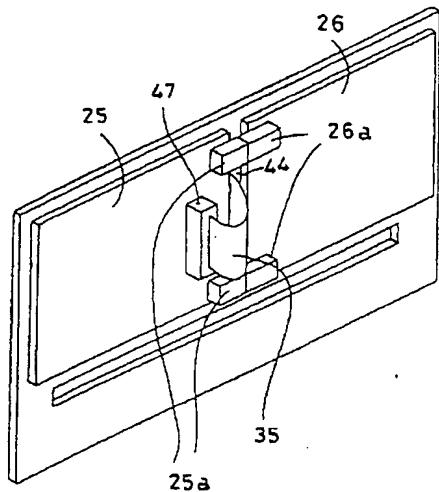
【図10】



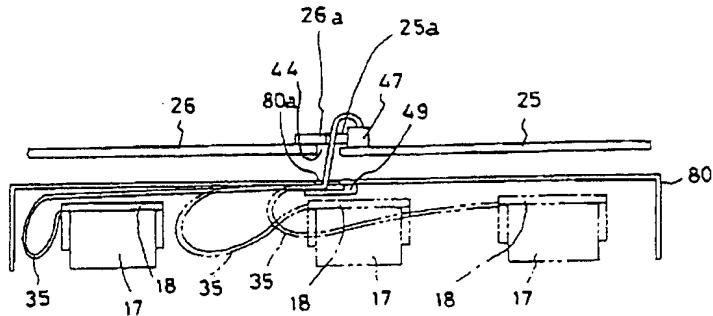
【図9】



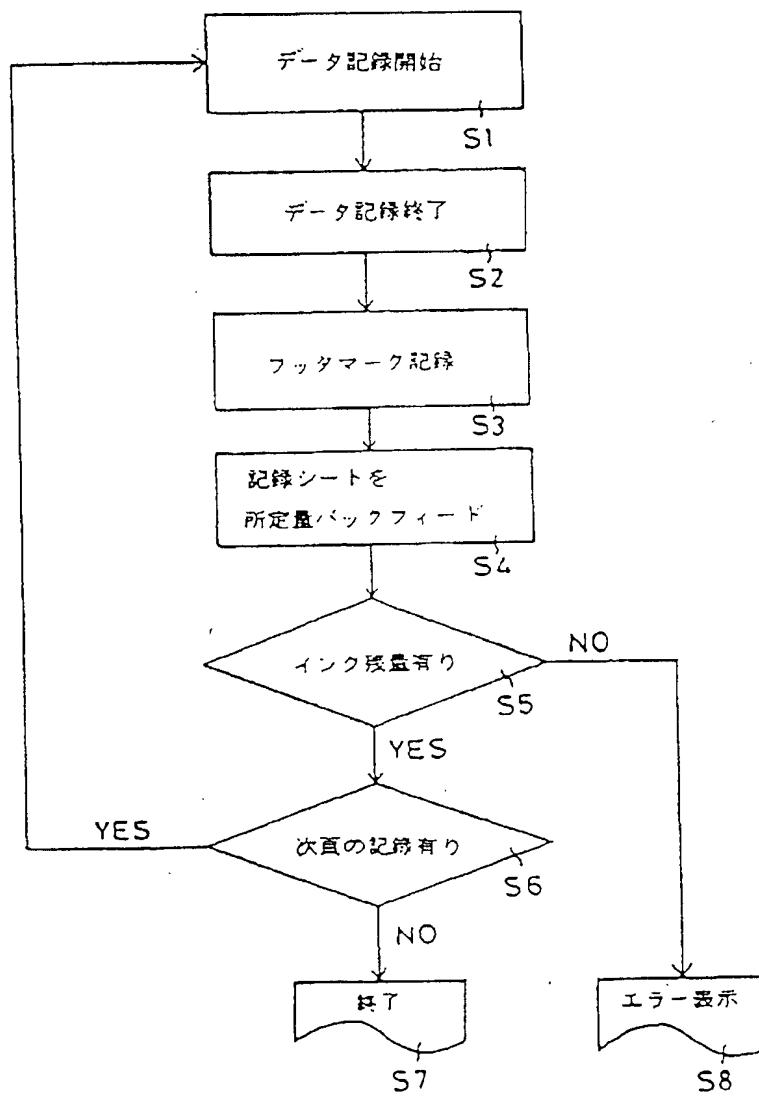
【図11】



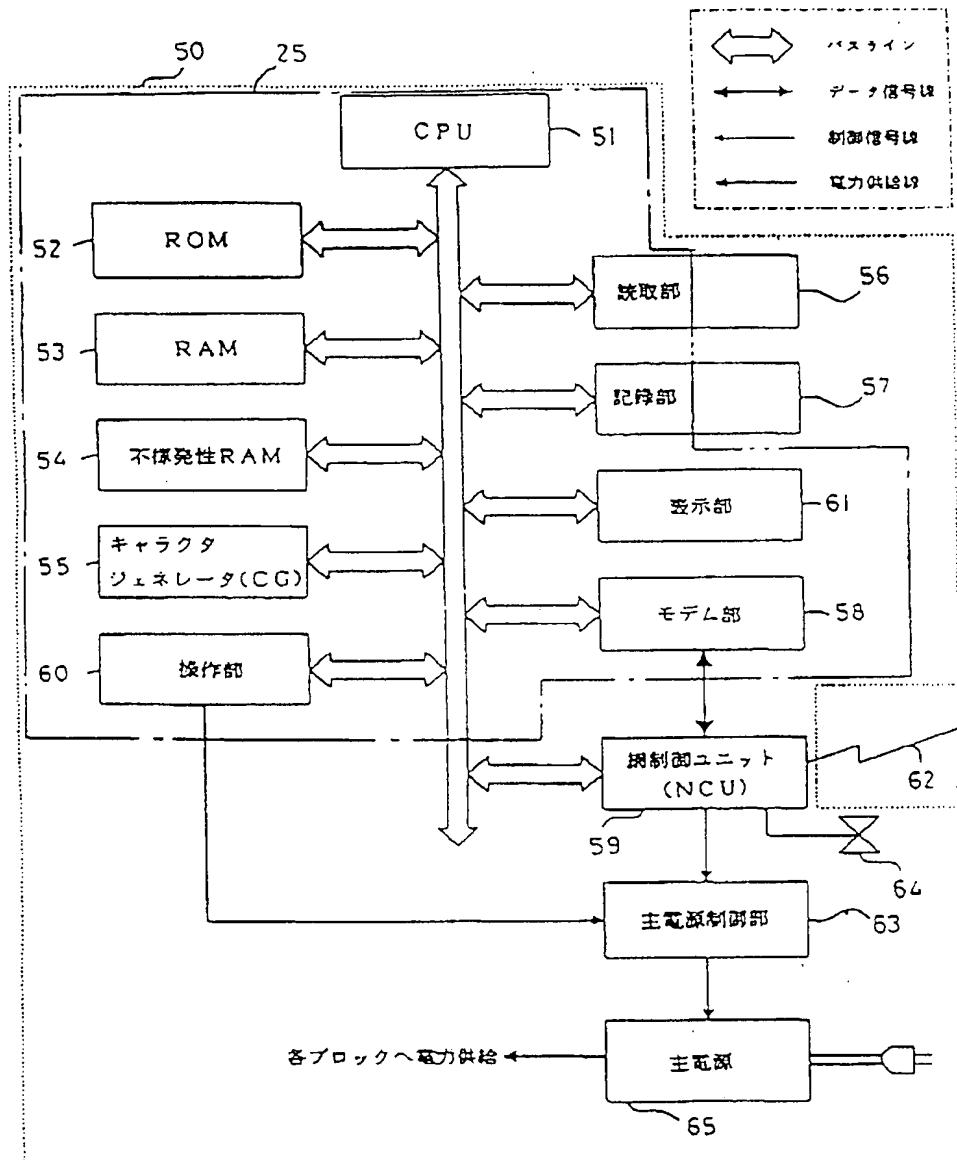
【図12】



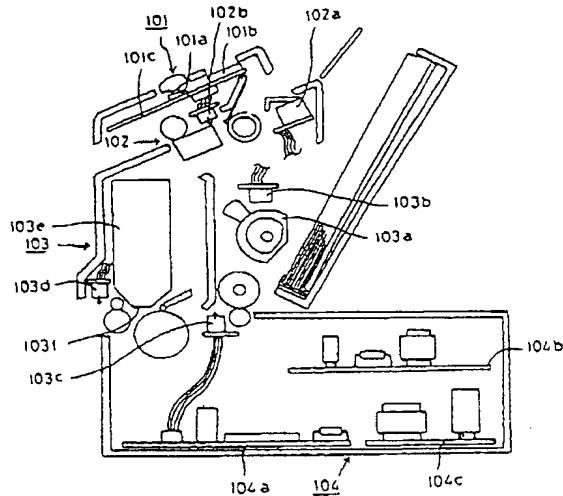
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 岩田 直宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内